

esp@cenet document view

Anlage zum sterilen Füllen und Verschliessen von Flaschen o.dgl. Behälter

Publication number: DE9311106U
Publication date: 1993-09-16
Inventor:
Applicant: SEITZ ENZINGER NOLL MASCH (DE)
Classification:
- international: B67C7/00; B67C7/00; (IPC1-7): B67C7/00; B65B55/02;
B67C3/22
- European: B67C7/00C; B67C7/00C4
Application number: DE19930011106U 19930724
Priority number(s): DE19930011106U 19930724

Report a data error here

Abstract not available for DE9311106U

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



12

Gebrauchsmuster**U1**

- (11) Rollennummer G 93 11 106.1
- (51) Hauptklasse B67C 7/00
Nebenklasse(n) B67C 3/22 B65B 55/02
- (22) Anmeldetag 24.07.93
- (47) Eintragungstag 16.09.93
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 28.10.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Anlage zum sterilen Füllen und Verschließen von
Flaschen o.dgl. Behälter
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Seitz Enzinger No11 Maschinenbau AG, 68163
Mannheim, DE

G 3296 - ARP/K-s
22.07.1993

**Anlage zum sterilen Füllen und Verschließen
von Flaschen oder dergl. Behälter**

Die Neuerung bezieht sich auf eine Anlage gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

Eine Anlage dieser Art ist grundsätzlich bekannt (US 28 62 528) und ermöglicht nicht nur ein steriles Füllen von Behältern mit einem flüssigen Füllgut durch Behandlung des Behälterinnenraumes mit einem Sterilisationsmedium, bevorzugt mit Dampf vor Einleitung des eigentlichen Füllvorganges, sondern mit einer Anlage dieser Art ist es auch möglich, eine Reinfektion oder Rekontaminierung der gefüllten Behälter durch in der Umgebungsluft vorhandene Bakterien, Mikroorganismen oder dergl. Keime vor dem endgültigen Verschließen zu verhindern.

Im bekannten Fall ist zur Bildung eines schützenden Tunnels für die gefüllten Behälter eine Einhausung vorgesehen, die u.a. auch die Überföhrungsstrecke bzw. den dortigen Überföhrungsstern zwischen Füller und Verschlieöer, aber auch diesen Verschlieöer bzw. dessen Funktionselemente vollständig umschließt und dadurch einen mit Dampf beaufschlagbaren Raum bildet. Nachteilig ist hierbei u.a., daß die Funktionselemente der Überföhrungsstrecke sowie auch des Verschlieöers nur schwer zugänglich sind, weiterhin aber auch Lager oder dergl. Maschinenelemente ebenfalls mit dem heißen Dampf beaufschlagt sind.

Aufgabe der Neuerung ist es, eine Anlage aufzuzeigen, die die vorgenannten Nachteile vermeidet, einen einfachen und unproblematischen Aufbau aufweist und dennoch zuverlässig eine Reinfektion oder Rekontamination des abgefüllten Füllgutes in den Behältern vermeidet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anlage neuerungsgemäöe entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Schutzanspruches 1 ausgebildet.

Auch bei der neuerungsgemäßen Anlage ist der Füller ein solcher, der für ein aseptisches oder steriles Abfüllen geeignet und bestimmt ist und bei dem vor Einleitung des eigentlichen Füllprozesses der jeweilige Behälter zumindest innen mit dem heißen Sterilisationsmedium behandelt wird. Der an der Transportstrecke der Überführungsstrecke vorgesehene Tunnel ist von einem haubenartigen Element gebildet, welches nicht nur an den beiden Enden des Tunnels, sondern auch zur Unterseite hin offen, ansonsten jedoch geschlossen ist. Die im Überführungsstern der Überführungsstrecke angeordneten Behälter reichen nur mit ihrem oberen, die Behältertermündung aufweisenden Ende in den Innenraum des Tunnels von unten her hinein. Der Tunnel kann so über der Transportstrecke der Überführungsstrecke montiert werden, daß insbesondere auch der Überführungsstern frei zugänglich bleibt und sich unterhalb des Tunnels befindet.

Ein Vorteil der Neuerung besteht u.a. auch darin, daß trotz einer wirksamen Verhinderung einer Reinfektion der Innenraum des Tunnels nur ein kleines Volumen aufweist, die Menge des je Zeiteinheit benötigten Sterilisationsmediums also wesentlich reduziert ist.

Zusätzlich zur ersten, von dem Tunnel gebildeten Schutzzone sind vorzugsweise weitere Schutzzonen derart vorgesehen, daß sich diese Schutzzonen in ihren Anschlußbereichen überlappen und jeder Behälter nach dem Abziehen von einem Füllelement des Füllers bishin zum Verschließen ständig durch Schutzzonen bewegt wird.

Schutzzonen im Sinne der Neuerung sind grundsätzlich solche Bereiche, die mit dem Sterilisationsmedium beaufschlagt werden, so daß der Zutritt von Keimen in diese Bereiche verhindert ist.

Weiterbildungen der Neuerung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Neuerung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in sehr vereinfachter schematischer Darstellung und in Draufsicht eine Anlage zum sterilen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen sowie zum sterilen Verschließen der Flaschen, im wesentlichen bestehend aus einem Füller, einem nachgeordneten Verschließer und einer zwischen Füller und Verschließer vorgesehenen Überföhrungsstrecke;
- Fig. 2 in vergrößerter Darstellung und in Draufsicht den schützenden Tunnel oder Dampftunnel der Überföhrungsstrecke;
- Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 2;
- Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 2;
- Fig. 5 in schematischer Darstellung und in Seitenansicht eine eine Vielzahl von Düsen- oder Austrittsöffnungen bildende Bedampfungseinrichtung am Übergabebereich zwischen Füller und Überföhrungsstrecke;
- Fig. 6 in vereinfachter Darstellung und teilweise im Schnitt eines der Verschließelementes des Verschließers, zusammen mit einer Bedampfungseinrichtung.

In den Figuren sind mit 1 allgemein ein Füller und mit 1' der Teilkreis einer solchen Füllmaschine bezeichnet, auf dem (Teilkreis) bei in Betrieb befindlicher Füllmaschine 1 die jeweils von einem Füllelement 2 und einem nicht dargestellten Behälter- bzw. Flaschenträger gebildeten und an einem umlaufenden Maschinenteil des Füllers 1 vorgesehenen Füllstationen um eine vertikale Füllerachse umlaufen. Die Füllmaschine dient zum sterilen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen 3. Hierfür werden die im Füller 1 jeweils unter einem Füllelement 2 angeordneten Flaschen 3 vor

dem Füllen mit dem flüssigen Füllgut und auch vor einem eventuellen Vorspannen mit einem heißen Sterilisationsmedium, bevorzugt mit Wasserdampf, vor allem innen behandelt. Bei Füllelementen 2 mit langem Füllrohr wird dieses Sterilisationsmedium in den Innenraum der Flaschen 3 über das in die jeweilige Flasche 3 eingeführte Füllrohr eingeleitet.

Zum Füllen werden die Flaschen 3 im Füller 1 von unten her gegen das jeweilige Füllelement 2 angehoben und nach Beendigung des Füllvorgangs vom jeweiligen Füllelement 2 durch Absenken abgezogen, wobei dieser Hub bei Füllelementen 2 mit Füllrohr auf jeden Fall größer ist als die Länge des Füllrohres.

Die gefüllten Flaschen 3 werden an dem mit 4 bezeichneten Übergabebereich von dem in Richtung des Pfeiles A umlaufenden Füller 1 an die Überföhrungsstrecke 5 weitergeleitet, die im wesentlichen von einem um eine vertikale Achse in Richtung des Pfeiles B umlaufend angetriebenen und in der Fig. 1 schematisch durch seinen Teilkreis 6' wiedergegebenen Überföhrungsstern 6 gebildet ist. Auf dem vorgenannten Teilkreis 6' bewegen sich die vertikalen Achsen der aufrehtstehenden, gefüllten Flaschen 3.

Am Übergabebereich 7 werden die Flaschen 3 dem Verschließer 8 bzw. dem um eine vertikale Achse in Richtung des Pfeiles C umlaufenden Maschinenteil oder Rotor des Verschließers 8 zugeführt.

Der Verschließer 8 besitzt bekannterweise eine Vielzahl von Verschließelementen 9 (Fig. 6), die sich auf dem Teilkreis 8' bewegen und jeweils beim Passieren einer Verschlußaufnahme-position 10, die in Umlaufrichtung C vor dem Übergabebereich 7 liegt, einen Verschluß 11, beispielsweise einen Kronenkorken aufnehmen und diesen dann in einem auf den Übergabebereich 7 folgenden Winkelbereich 12 der Drehbewegung C durch Absenken des Verschließelementes 9 auf die jeweilige Flasche

3 bzw. deren Flaschenmündung 3' aufsetzen und dort durch bleibendes Verformen des Randes des Verschlusses 11 festlegen.

Die Verschlußaufnahmeposition 10 ist weiterhin in an sich bekannter Weise auf dem oberen, äußeren Rand eines horizontalen Transporttellers 13 gebildet, der mehrere von Mitnehmern 14 bestimmte und um die vertikale Achse des Transporttellers 13 in gleichmäßigen Winkelabständen verteilte Aufnahmen für jeweils einen Verschluß 11 aufweist. Die Verschlüsse 11 werden beim Umlaufen des Transporttellers 13 um die vertikale Achse von der jeweiligen Aufnahme bzw. von dem betreffenden Mitnehmer 14 beim Passieren eines Verschluß-Zuführungskanals 15 diesem entnommen wird.

Um eine Reinfektion der gefüllten Flaschen 3 bzw. des Inhalts dieser Flaschen durch in der Umgebungsluft vorhandene Keime zu verhindern, ist bei der dargestellten Anlage eine ständige Beaufschlagung der Flaschen 3 an ihrer Oberseite bzw. im Bereich der Flaschenmündung 3' mit dem heißen Sterilisationsmedium bzw. mit dem Wasserdampf vorgesehen, und zwar in mehreren Schutzzonen Z1 bis Z3 vom Abziehen der betreffenden Flasche 3 vom Füllelement 2 bis hin zum endgültigen Verschließen. Im Detail erfolgt eine Beaufschlagung der Flaschen 3 mit dem Wasserdampf in drei Zonen, nämlich in einer ersten Zone Z1 noch im Füller 1 mit dem Beginn des Absenkens der jeweils gefüllten Flasche 3, in einer sich hieran bezüglich des Transportes der gefüllten Flasche 3 anschließenden zweiten Zone Z2 an der Überföhrungsstrecke 5 bzw. im Überföhrungsstern 6 und in einer dritten Zone Z3 vom Übergabebereich 7 im Verschlieöer 8 bis zum endgültigen Verschließen, d.h. bis zum Ende des Winkelbereiches 12.

Die Beaufschlagung der Flaschen 3 bzw. deren Mündungen 3' in der Zone Z1 erfolgt durch eine Bedampfungseinrichtung 16, die bei der dargestellten Ausführungsform von einer kreisbogenförmig gewölbten Wand 17 gebildet ist, die zumindest mit ihrer konkav gekrümmten Innenseite 17' auf einem die vertikale Achse des Füllers 12 konzentrisch umschließenden,

gedachten Kreiszylinder angeordnet ist, und zwar radial außerhalb des Teilkreises 1'. Die Wand 17 besitzt eine Höhe, die gleich oder größer ist als der maximale Hub der die Flaschen 3 tragenden Flaschenträger. Außerdem ist die Wand 17 so angeordnet, daß die Flaschenmündung 3' sowohl einer noch vollständig gegen das Füllelement 2 angehobenen Flasche 3, als auch einer vollständig abgesenkten Flasche 3 in einer Achsrichtung radial zur Achse des Füllers 1 einem Teil der Innenseite 17' gegenüberliegt. Die Wand 17 bildet einen nach außen hin geschlossenen Innenraum 18, der an eine Versorgungsleitung 19 zum Zuführen des Dampfes angeschlossen ist. An der Innenseite 17' besitzt die Wand 17 eine Vielzahl von Austrittsöffnungen 20, über die der Dampf gerichtet auf die Flaschenmündungen 3' der vorbeibewegten Flaschen 3 austreten kann. Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Austrittsöffnungen 20 an der Innenseite 17' gleichmäßig verteilt vorgesehen.

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Verteilung dieser Austrittsöffnungen 20 der Absenkbewegung der Flaschen 3 bzw. Flaschenmündungen 3' anzupassen. In diesem Fall würden sich bei der für die Fig. 5 gewählten Darstellung dann die Austrittsöffnungen 20 an der linken Seite der Innenseite 17' hauptsächlich im oberen Bereich und an der rechten Seite der Innenseite 17' hauptsächlich unteren Bereich befinden, und zwar mit einer entsprechenden Übergangsverteilung zwischen der linken und rechten Seite der Innenseite 17'.

Durch die Bedampfungseinrichtung 16 wird nicht nur die jeweilige Flasche 3 an ihrer Flaschenmündung 3' beim Absenken mit dem Dampf beaufschlagt, sondern durch den aus der Vielzahl der Austrittsdüsen 20 austretenden Dampf wird auch verhindert, daß überhaupt mit Keimen belastete Umgebungsluft in den Bereich gelangen kann, in dem sich die Flaschenmündungen 3' beim Absenken der Flaschen 3 von den Füllelementen 2 bewegen.

Die Zone Z3 ist im wesentlichen von einer Bedampfungseinrichtung 21 gebildet, die aus einem flachen Gehäuse 22 besteht, welches an einem nicht umlaufenden Maschinengestell des Verschließers 8 in einer horizontalen Ebene innerhalb des Teilkreises 8' derart gehalten ist, daß das Gehäuse 22 mit einer von dem Teilkreis 8 umschlossenen und in der Ansicht der Fig. 1 bezogen auf die Drehrichtung C zunächst leicht konkaven und anschließend konvexen Außenfläche 22' etwa auf einem Niveau oder bevorzugt etwas unterhalb eines Niveaus angeordnet ist, auf dem sich die Flaschen 3 mit ihren Flaschenmündungen 3' bzw. die Unterseite der auf die jeweilige Flasche 3 abgesenkten Verschließelemente 9 befindet. Das Gehäuse 22 bildet wiederum einen nach außen hin geschlossenen und an eine Dampfversorgung bzw. Dampfversorgungsleitung angeschlossenen Gehäuseinnenraum und ist an der Außenfläche 22' mit einer Vielzahl von Dampfaustrittsöffnungen versehen, um die Flaschen 3 an ihren Mündungen 3' sowie auch die Unterseite der Verschließelemente 9 mit einer Vielzahl von aus diesen Austrittsöffnungen austretenden, radial nach außen und bevorzugt leicht schräg nach oben gerichteten Dampfstrahlen zu beaufschlagen.

In der Zone Z2 erfolgt die Dampfbeaufschlagung in einem Dampftunnel 23, der in den Figuren 2 - 4 näher im Detail wiedergegeben ist und sich kreisbogenförmig im wesentlichen vom Übergabebereich 4 an den Übergabebereich 7 erstreckt. Der Dampftunnel 23 ist haubenartig, beidseitig sowie auch zur Unterseite hin offen ausgebildet und derart angeordnet, daß die Flaschen 3 bei ihrer Bewegung entlang der von der Überführungsstrecke 5 gebildeten Transportstrecke ständig von unten her mit ihrem oberen, die Flaschenmündung 3' und einen anschließenden Teil des Flaschenhalses aufweisenden Bereich in den Dampftunnel 23 hineinreichen bzw. von diesem aufgenommen sind.

Wie insbesondere die Fig. 3 zeigt, ist der Dampftunnel 23 von einer äußeren Wand 24, einer inneren Wand 25 und einer oberen, schräg nach außen verlaufenden Wand 26 gebildet. Die beiden Wände 24 und 25 sind jeweils ringförmig ausgebildet,

und zwar als Teilflächen von die vertikale Achse des Überführungssternes 6 konzentrisch umschließenden Kreiszyklindern. Mit ihren unteren Kanten liegen die Wände 24 und 25 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene. Die obere Wand 26 bildet einen Teil einer Mantelfläche eines die vertikale Achse des Überführungssternes 6 konzentrisch umschließenden Kegelstumpfes, da die innere Wand 25 eine größere Höhe aufweist als die äußere Wand 24. Dementsprechend besitzt der gekrümmte Dampftunnel 23 einen Innenraum 27 mit einem sich nach oben hin verengenden Querschnitt.

An der Innenseite der Wand 25 ist im Innenraum 27 des Dampftunnels 23 ein Rohr 28 befestigt, und zwar derart, daß sich dieses Rohr 28 oberhalb der Flaschenmündungen 3' befindet. Das Rohr 28, welches sich über die gesamte Länge des Dampftunnels 23 erstreckt und an den beiden Enden des Dampftunnels mit jeweils einem Abschnitt 28' nach außen vorsteht, ist beidendig verschlossen und an eine Versorgungsleitung 29 zum Zuführen von Dampf angeschlossen. Innerhalb des Innenraumes 27 ist das Rohr 28 nur an seiner der offenen Seite des Innenraumes 27 abgewandten Oberseite in gleichmäßigen Abständen mit Dampfaustrittsöffnungen 30 versehen. An den über die Enden vorstehenden Abschnitten 28' weist das Rohr 28 Dampfaustrittsöffnungen 31 auf, die bezogen auf die vertikale Achse des Überführungssternes radial nach außen und leicht schräg nach unten gerichtet sind, um dort die Flaschenmündungen 2' direkt mit Wasserdampf zu beaufschlagen.

Durch die nach oben gerichteten Austrittsöffnungen 30 innerhalb des Innenraumes 27 wird erreicht, daß sich der austretende Wasserdampf gleichmäßig im Innenraum 27 verteilt, evt. mit Keimen behaftete Umgebungsluft also vollständig aus diesem Innenraum verdrängt wird und sich außerdem auch ein kontinuierlicher Dampfstrom nach unten aus dem Dampftunnel 23 ergibt, der einen Zutritt von evt. mit Keimen belasteter Umgebungsluft in den Innenraum 27 wirksam verhindert, wie dies in der Fig. 3 mit den Pfeilen D angedeutet ist.

Durch die nach oben gerichteten Austrittsöffnungen 30 ist weiterhin auch erreicht, daß durch den austretenden Dampfstrom die Innenflächen der Wände 24, 25 und 26 ständig gereinigt werden. Weiterhin können diese Innenflächen durch die vorgenannte Orientierung der Austrittsöffnungen 30 auch von Zeit zu Zeit mit einem Reinigungsmittel, welches dem Rohr 28 zugeführt wird und durch die Austrittsöffnungen 30 austritt, zuverlässig gereinigt oder abgespritzt werden.

Da das Rohr 28 der inneren Wand 25 benachbart angeordnet ist, sich also innerhalb des Teilkreises 6' befindet, und außerdem die Wand 26 schräg nach außen und unten verlaufend ausgebildet ist, ist sichergestellt, daß beim Reinigen bzw. Abspritzen der Innenflächen des Dampftunnels 23 das verwendete Reinigungsmedium an der Innenfläche der Wand 26 nach außen abfließen bzw. abtropfen kann.

An dem dem Übergabebereich 4 benachbarten Ende des Dampftunnels 23 ist an diesem ein weiteres, über dessen Ende vorstehendes Rohr 32 vorgesehen, welches leicht kreisbogenförmig gekrümmt in einer horizontalen Ebene vorgesehen ist, und zwar auf einem Niveau unterhalb der Flaschenmündungen 3' (Fig. 4). Dieses ebenfalls beidseitig verschlossene Rohr 32 ist über ein Verbindungsrohr 33 mit dem Rohr 28 verbunden und liegt bezogen auf den Teilkreis 8' radial außerhalb. Das Rohr 32 besitzt an seiner dem Teilkreis 6' zugewandten konkaven Seite eine Vielzahl von Dampfaustrittsöffnungen 34, die bezogen auf die Achse des Überführungssternes 6 radial nach innen gerichtet sind. Die Länge des Rohres 32 ist weiterhin so gewählt, daß sich die Bedampfungseinrichtung 16 und das Rohr 32 mit den Dampfaustrittsöffnungen 34 teilweise überlappen, so daß auch am Übergang zwischen der Zone Z1 und Z2 eine ständige Dampfbeaufschlagung gewährleistet ist. Eine ähnliche Überlappung besteht zwischen dem am Übergabebereich 7 vorgesehenen Abschnitt 28' mit den Dampfaustrittsöffnungen 31 und der Bedampfungseinrichtung 21.

Am Dampftunnel 23 ist an der Wand 26 über dem Teilkreis 6' eine Düse 35 derart befestigt, daß die Austrittsöffnung dieser oberhalb der Bewegungsbahn der Flaschenmündungen 3' vorgesehene Düse 35 in vertikaler Richtung nach unten gerichtet ist. Diese Düse 35 dient beim Abfüllen eines kohlensäurehaltigen Füllgutes zum Beaufschlagen der gefüllten Flaschen 3 mit einem Strahl eines sterilen, gasförmigen oder flüssigen Aufschäummediums, und zwar dosiert derart, daß durch diese Beaufschlagung ein gesteuertes Aufschäumen des flüssigen Füllgutes zum Verdrängen eines Restluftvolumens aus der jeweiligen Flasche erreicht wird, ohne daß durch dieses Aufschäumen flüssiges Füllgut aus der jeweiligen Flasche 3 austritt.

Die Düse 35 kann auch dazu verwendet werden, um in die jeweilige Flasche 3 ein gas- oder dampfförmiges Medium einzubringen, welches lediglich ein dort vorhandenes Restluftvolumen verdrängt, ohne daß ein Aufschäumen des flüssigen Füllgutes eintritt.

Zur Halterung des Dampftunnels 23 ist an diesem über mehrere Streben 36 ein leicht kreisbogenförmig gekrümmter Bügel 37 befestigt, der an einem Steuerring 38 des Füllers 1 festgeklemmt werden kann, und zwar mit Hilfe von drei Klemmelementen oder Klemmbefestigungen 39, die an dem Steuerring 38 verteilt vorgesehen sind. Jede Klemmbefestigung 39 besitzt ein Klemmstück 40, welches mit zwei den Steuerring 38 oben bzw. unten übergreifenden Klemmbacken 41 an der bezogen auf die Achse des Füllers 1 außenliegende, konvexe Seite des Steuerringes 38 festklemmbar ist, und zwar an einer genau vorgegebenen Stelle. Jedes Klemmstück 40 bildet eine nach unten hin offene schlitzförmige Ausnehmung 42, welche zwischen Abschnitten 40' und 40'' gebildet ist und in welche der Bügel 37 von unten her mit einem oberen Randbereich einschiebbar ist. Durch eine Klemmschraube 43 ist der Bügel 37 in dieser Ausnehmung festklemmbar. Unterhalb der Ausnehmung 42 weist jedes Klemmstück 40 einen von einem Stift gebildeten Vorsprung 44 auf, auf dem sich der untere Rand des Bügels 37 abstützt, so daß der Bügel zusätzlich zu der

Klemmung durch die Klemmschraube 43 durch den Vorsprung 44 gegen Herausrutschen nach unten im Klemmstück 40 gesichert ist.

An dem mittleren Klemmelement 39 ist weiterhin noch eine Öffnung oder Bohrung 45 zur Aufnahme eines am Bügel 37 vorgesehenen Index-Stiftes 46 vorgesehen, so daß dann, wenn die Klemmelemente 39 einmal richtig am Steuerring 38 justiert sind, durch Betätigung der Klemmschrauben 43 der Dampftunnel 23 abgenommen und wieder lagegenau befestigt werden kann, ohne daß hierbei eine aufwendige Neujustierung notwendig ist.

Grundsätzlich ist es auch möglich, die Klemmbefestigungen 39 als eine Einheit, d.h. als eine einzige Klemm- oder Befestigungseinheit auszubilden, wobei dann beispielsweise der am Steuerring 38 anliegende Abschnitt 40' durchgehend, d.h. sich über die gesamte Länge der Befestigungseinheit erstreckend ausgebildet ist, während die über die Vorderseite dieses Teils vorstehenden Abschnitte 40'', die zwischen sich und dem Abschnitt 40' die Ausnehmungen 42 bilden und auch die Gewinde für die Klemmschrauben 43 aufweisen, jeweils nur im Bereich dieser Klemmschrauben vorgesehen sind.

Bei der in der Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist noch eine vierte Zone Z4 für die Dampfbeaufschlagung vorgesehen, und zwar mittels einer Bedampfungseinrichtung 47, die sich am Verschließer in dessen Umlaufrichtung C im wesentlichen zwischen der Verschlußaufnahmeposition 10 und dem Übergabebereich 7 befindet und mit der die Verschließelemente 9 bzw. die an diesen gehaltenen Verschlüsse 11 von unten her mit Dampf beaufschlagt werden. Die Bedampfungseinrichtung 47 besteht dementsprechend aus einem geschlossenen Gehäuse 48, welches an einer Versorgungsleitung 49 für Dampf angeschlossen ist und welches an seiner Oberseite, die in einer horizontalen Ebene unter der Bewegungsbahn der Verschließelemente 9 liegt, mit einer Vielzahl von Dampfaustrittsöffnungen 50 versehen ist, die sich bei der Darstellung der Fig. 1 unter dem Teilkreis 8' befinden.

Durch die Bedampfungseinrichtung 47 wird eine eventuelle Reinfektion durch Keime an den Verschlüssen ebenfalls wirksam verhindert.

Mit 51 ist ein Kanal im Verschließelement 9 bezeichnet, der (Kanal) beim Reinigen des Verschließers 8 zum Spülen des jeweiligen Verschließelementes 9 verwendet wird. Während des Füllens und Verschließens der Flaschen 3 ist dieser Kanal 51 über eine Steuerventileinrichtung 52 ebenfalls mit der Dampfquelle verbunden, so daß aus dem Kanal 51 ständig ein Dampfstrom austritt, der das Verschließelement 9 an seiner Unterseite bzw. an den dortigen Teilen steril und keimfrei hält, die mit den Verschlüssen 11, insbesondere aber auch mit den Flaschen 3 bzw. deren Flaschenmündungen 3' in Berührung kommen.

Die Neuerung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Neuerung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

1	Füller
1'	Teilkreis
2	Füllelement
3	Flasche
3'	Flaschenmündung
4	Übergabebereich
5	Überführungsstrecke
6	Überführungsstern
6'	Teilkreis
7	Übergabebereich
8	Verschließer
8'	Teilkreis
9	Verschließelement
10	Verschluß-Aufnahmeposition
11	Verschluß
12	Winkelbereich
13	Transportteller
14	Mitnehmer
15	Verschlußzuführung
16	Bedampfungseinrichtung
17	Wand
17'	Innenseite
18	Innenraum
19	Versorgungsleitung
20	Dampfaustrittsöffnung
21	Bedampfungseinrichtung
22	Gehäuse
22'	Außenseite
23	Dampftunnel (Tunnel)
24, 25, 26	Wand
27	Innenraum
28	Rohr
28'	Abschnitt
29	Versorgungsleitung
30, 31	Dampfaustrittsöffnung
32	Rohr

33	Verbindungsrohr
34	Dampfaustrittsöffnung
35	Düse
36	Strebe
37	Befestigungsbügel
38	Steuerring
39	Klemmbefestigung
40	Klemmstück
40', 40''	Abschnitt
41	Haltebacken
42	Ausnehmung
43	Klemmschraube
44	Vorsprung
45	Bohrung
46	Indexstift
47	Bedampfungseinrichtung
48	Gehäuse
49	Versorgungsleitung
50	Dampfaustrittsöffnung
51	Kanal
52	Steuerventileinrichtung

Schutzansprüche

G 3296 - ARP/K-s

22.07.1993

1. Anlage zum sterilen Füllen und Verschließen von Flaschen oder dergl. Behälter, mit einem Füller (1), der an einem um eine vertikale Füllerachse umlaufenden Rotor eine Vielzahl von Füllelementen (2) aufweist, die zusammen mit einem Behälterträger eine Füllstelle bilden und auf einem Füller-Teilkreis (1') umlaufen, mit einem Verschließer (8), der an einem, eine vertikale Verschließerachse umlaufenden Rotor mehrere Verschließebelemente (9) aufweist, die auf einem Verschließer-Teilkreis (8') umlaufen, mit einer zwischen Füller (1) und Verschließer (8) vorgesehenen, wenigstens einen Überführungsstern (6) aufweisenden Überführungsstrecke (5), auf der die Behälter (3) mit ihrer Behälterachse auf wenigstens einem Überführungsstern-Teilkreis (6') bewegt werden, sowie mit einem, mit einem Sterilisationsmedium, vorzugsweise mit Dampf beaufschlagbaren und eine erste Schutzzone (22) bildenden Tunnel (23) entlang zumindest eines Teils der Überführungsstrecke (5), dadurch gekennzeichnet, daß der Tunnel (23) haubenartig nach unten offen und nach oben geschlossen ausgebildet und derart über dem wenigstens einen Überführungsstern-Teilkreis (6') angeordnet ist, daß die aufrechtstehenden Behälter (3) im Überführungsstern (6) mit ihrer die Behältermündung (3') aufweisenden Oberseite von unten her in den Tunnel (23) hineinreichen, und daß im Innenraum (27) des Tunnels (23) im Verlauf des Tunnels verteilt mehrere düsenartige Austrittsöffnungen (30) für das Sterilisationsmedium vorgesehen sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der im Innenraum (27) des Tunnels (23) vorgesehenen Austrittsöffnungen (30) für das Sterilisationsmedium so orientiert ist, daß das Sterilisationsmedium aus diesen Öffnungen in Richtung auf die geschlossene Oberseite des Tunnels (23) hin austritt.
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche im Innenraum (27) des Tunnels (23) vorgesehenen Austrittsöffnungen für das Sterilisationsmedium so

orientiert sind, daß das Sterilisationsmedium aus diesen Öffnungen in Richtung auf die geschlossene Oberseite des Tunnels (23) hin austritt.

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Innenraum (27) des Tunnels (23) vorgesehenen Austrittsöffnungen (30) für das Sterilisationsmedium auf einem Niveau vorgesehen sind, welches oberhalb des Niveaus der Bewegungsbahn liegt, auf der sich die Behältertermündungen (3') bewegen.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Überföhrungsstrecke (5) zwischen einem ersten Übergabebereich (4) "Füller-Überföhrungsstrecke" und einem zweiten Übergabebereich (7) "Überföhrungsstrecke-Verschließer" erstreckt, und daß sich der Tunnel (23) über die gesamte Länge oder über nahezu die gesamte Länge der Überföhrungsstrecke (5) vom ersten Übergabebereich (4) an den zweiten Übergabebereich (7) erstreckt.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einem Ende des Tunnels (23) außerhalb dieses Tunnels (23) wenigstens eine zweite Austrittsöffnung (31) für das Sterilisationsmedium vorgesehen ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine zweite Austrittsöffnung (31) für das Sterilisationsmedium sich auf einem Niveau unterhalb des Niveaus der Bewegungsbahn der Behältertermündungen (3') befindet und für einen Austritt des Sterilisationsmediums nach oben oder schräg nach oben orientiert ist.
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Tunnel durch eine Halterung an einem Maschinenteil (38) des Füllers (1), der Überföhrungs-

strecke (5) und/oder des Verschließers (8), vorzugsweise durch eine Klemmbefestigung (39), abnehmbar gehalten ist.

9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (39) wenigstens eine, beispielsweise von einer Bohrung (45) und/oder einem Indexstift (46) gebildete Zentriereinrichtung aufweist, die eine richtige Zentrierung des Tunnels (23) nach einer Wiederbefestigung am Maschinenteil gewährleistet.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und/oder zweiten Austrittsöffnungen (30, 31) für das Sterilisationsmedium durch Bohrungen in einem Rohrstück (28, 32) gebildet sind.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum (27) des Tunnels einen sich zur Oberseite dieses Tunnels hin verengenden Querschnitt aufweist.
12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Tunnel (23) von einer äußeren ringförmigen Wand (24) und einer inneren ringförmigen Wand (25) sowie von einer Deckenwand (26) gebildet ist, die vorzugsweise von der inneren Wand zur äußeren Wand (24) schräg nach unten verläuft.
13. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 12, gekennzeichnet durch eine im Innenraum (27) des Tunnels (23) vorgesehene zusätzliche Düse (35), die mit ihrer nach unten gerichteten Düsenöffnung über dem Teilkreis (6') des Überführungssternes (6) angeordnet ist und über die der Innenraum der Behälter (3) durch die Behältermündung (3') mit einem Strahl eines gasförmigen oder flüssigen Mediums beaufschlagbar ist.

14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 13, gekennzeichnet durch eine weitere Schutzzone (Z1) am Füller (1) in Umlaufrichtung (A) vor dem ersten Übergabebereich (4) "Füller-Überführungsstrecke".
15. Anlage nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Schutzzone (Z1) zur Beaufschlagung der Behälter (3) mit dem Sterilisationsmedium mehrere Düsen oder Austrittsöffnungen (20) für das Sterilisationsmedium aufweist, die für einen Austritt des Sterilisationsmedium radial oder in etwa radial zur Achse des Füllers (1) orientiert sind.
16. Anlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (20) in Umfangsrichtung des Füllers (1) sowie auch in vertikaler Richtung verteilt vorgesehen sind.
17. Anlage nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (20) an einer Seite eines wandartigen oder flachen Gehäuses (17) vorgesehen sind.
18. Anlage nach einem der Ansprüche 15 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (20) bezogen auf die Achse des Füllers (17) radial nach außen oder in etwa radial nach außen orientiert sind.
19. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 18, gekennzeichnet durch eine weitere Schutzzone (Z3) für eine Beaufschlagung mit dem Sterilisationsmedium an einem sich an den zweiten Übergabebereich (7) "Überführungsstrecke-Verschließer" anschließenden Winkelbereich (12) der Drehbewegung des Verschließers (8), in dem (Winkelbereich) zumindest ein Aufsetzen, vorzugsweise das Aufsetzen sowie ein anschließendes Festlegen eines Verschlusses (11) an der jeweiligen Behältertermündung (3') erfolgt.

20. Anlage nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Schutzzone (Z3) von einem vorzugsweise innerhalb des Verschließer-Teilkreises (8') angeordneten Gehäuses (22) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen für das Sterilisationsmedium gebildet ist.
21. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 20, dadurch gekennzeichnet, daß am Verschließer (8) in Umlaufrichtung (C) der Verschließelemente (9) auf eine Verschlußaufnahme-position (10) folgend wenigstens eine weitere Schutzzone (Z4) zur Beaufschlagung der Verschließelemente (9) und der von diesen mitgeführten Verschlüsse (11) mit dem Sterilisationsmedium gebildet ist, und zwar von mehreren unterhalb der Bewegungsbahn der Verschließelemente (9) vorzugsweise an einem Gehäuse (48) vorgesehenen Austrittsöffnungen (50) für das Sterilisationsmedium.
22. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 21, dadurch gekennzeichnet, daß sich aneinander anschließende Schutzzeiten (Z1 - Z4) bzw. die Anordnung der dort vorgesehenen Austrittsöffnungen überlappen.
23. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschließelemente (9) jeweils wenigstens einen Kanal (51), vorzugsweise einen Spülkanal aufweisen, der im Bereich einer an der Unterseite jedes Verschließelementes gebildeten Verschluß-Aufnahme mündet, und daß Steuerventilmittel (52) vorgesehen sind, um diesen Kanal mit einer Quelle für das Sterilisationsmedium gesteuert zu verbinden.
24. Anlage nach einem der Ansprüche 1 - 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnungen (30, 31) an dem die erste Schutzzone (Z2) bildenden Tunnel (23) und/oder das mit diesen Öffnungen versehene Rohr (28) oberhalb der Bewegungsbahn der Behältermündungen (3') sowie innerhalb des Überführungsstern-Teilkreises (6') vorgesehen sind.

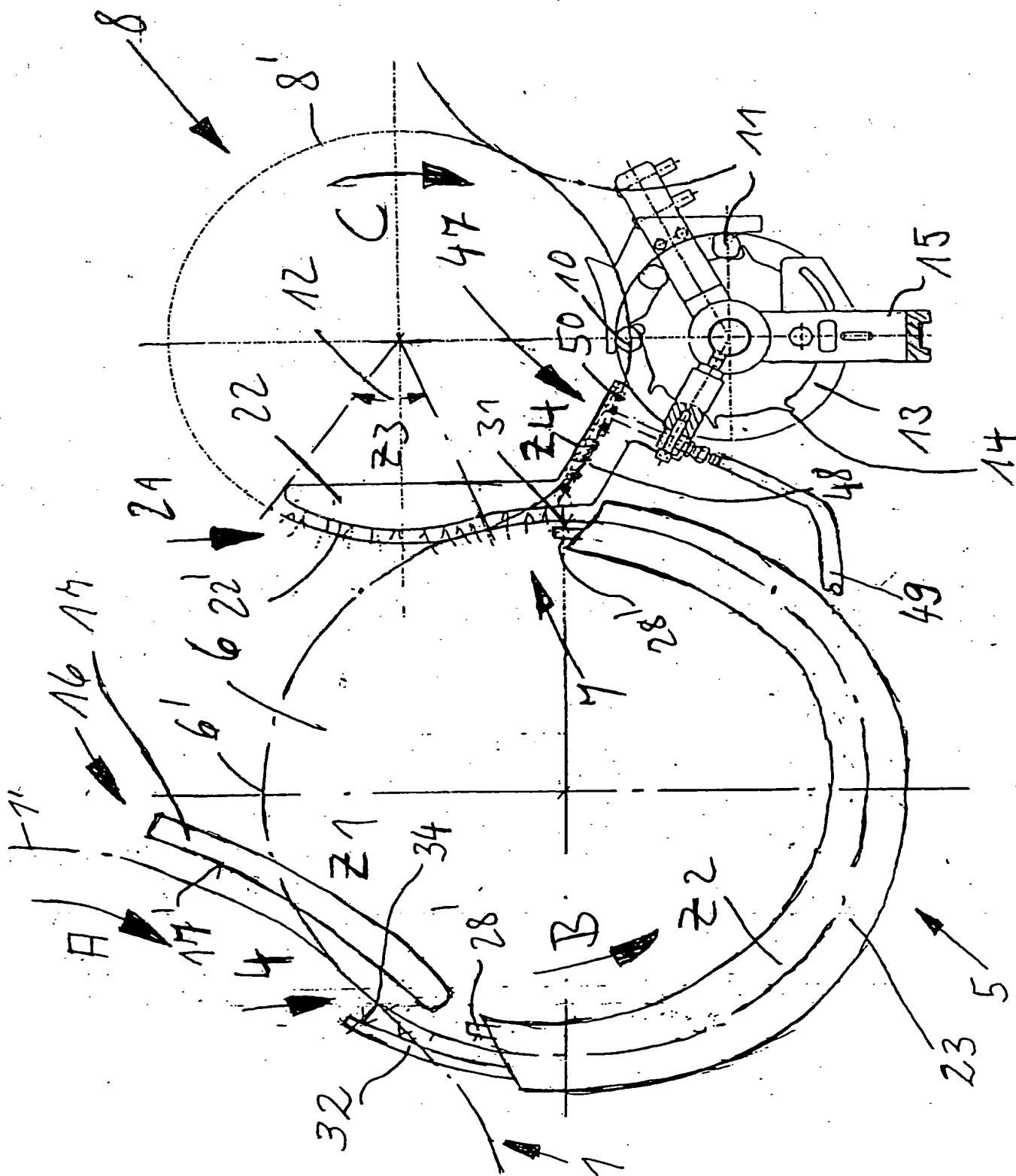
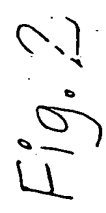


Fig. 1



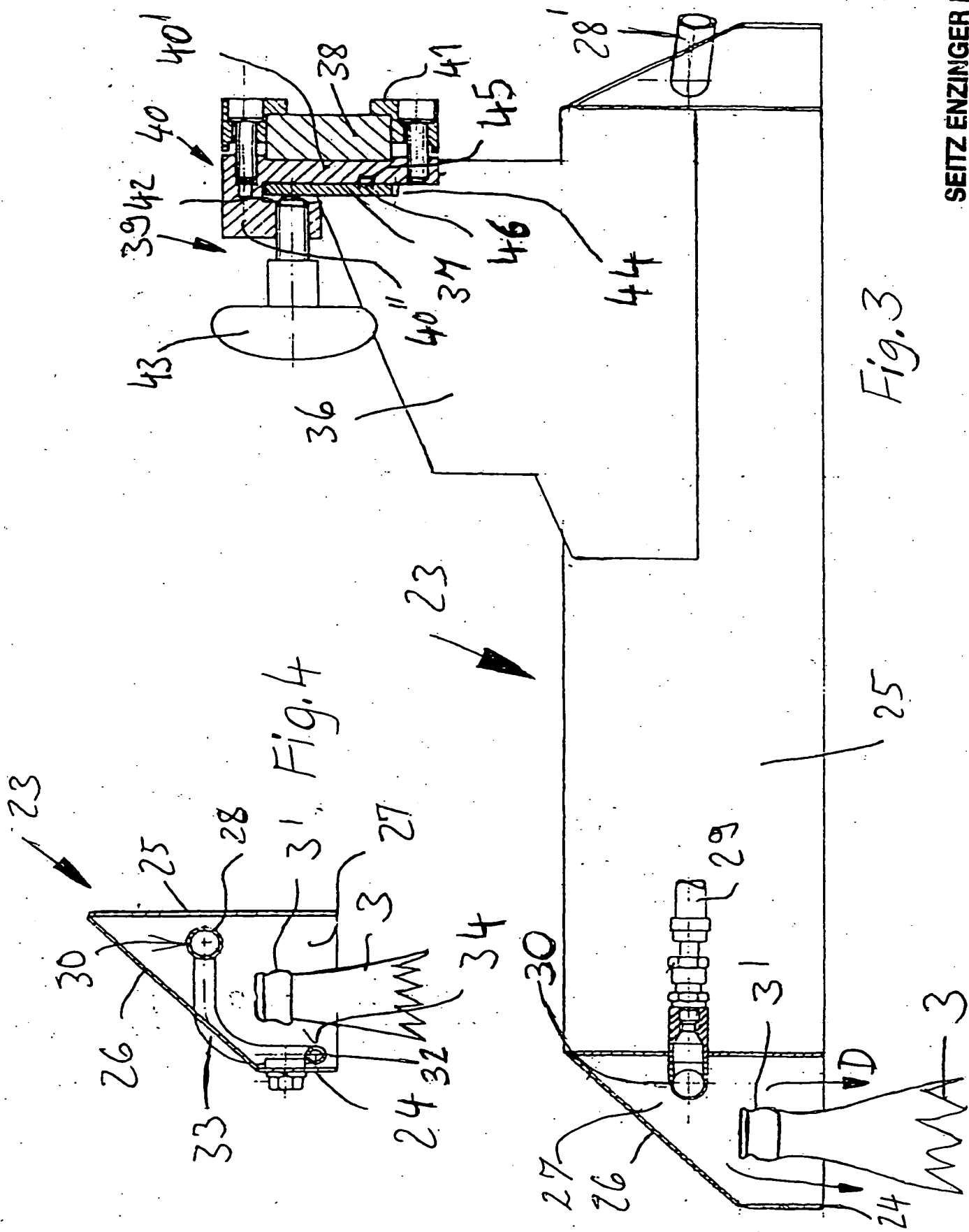
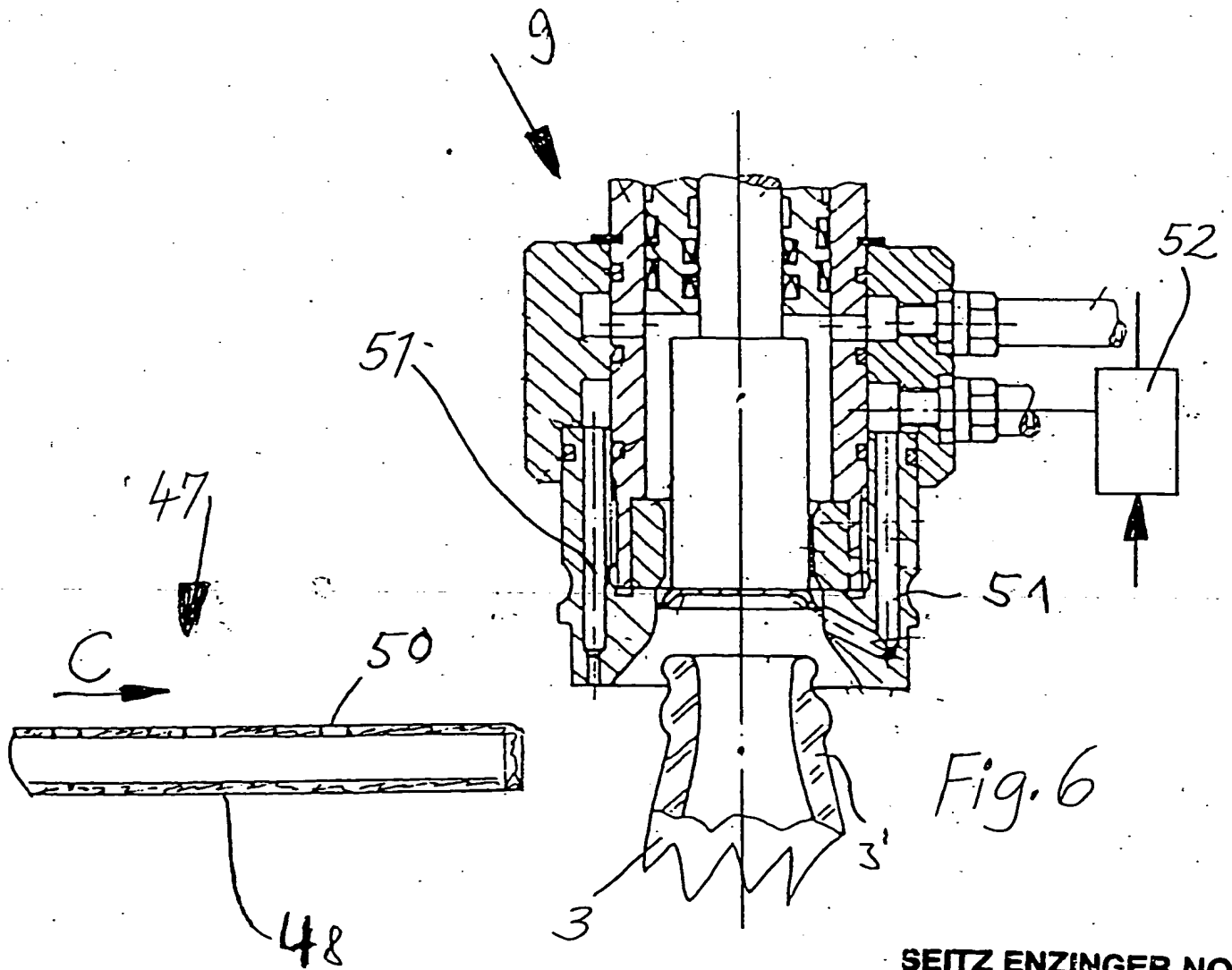
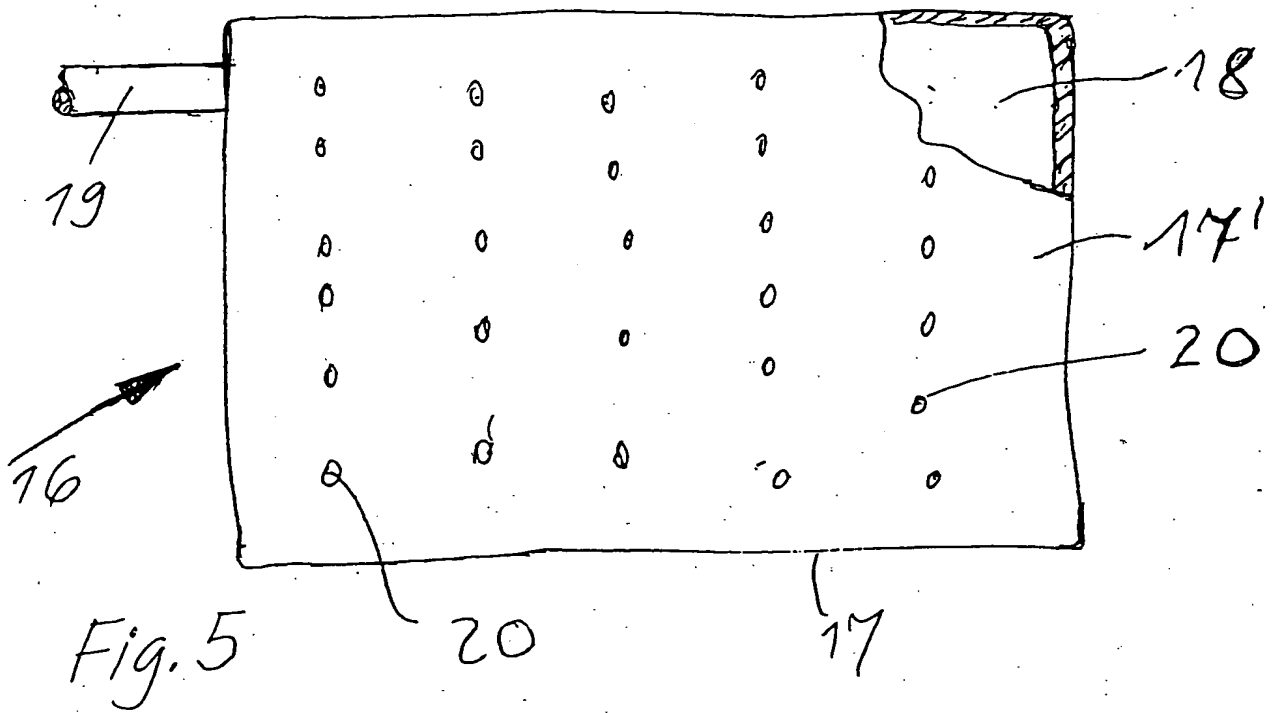


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.